

人工芝サッカーグラウンドにおける微雨化散水による湿潤化がボール挙動と選手の パフォーマンスに及ぼす影響

学籍番号 4124028

氏名 鈴木 天翔

【目的】

本研究では、人工芝グラウンドを乾燥状態と微雨化散水システムを用いて湿潤状態に二分し、両条件におけるパフォーマンス差から湿潤環境となった人工芝グラウンドが、ボール挙動および選手の身体的パフォーマンスに与える影響について明らかにすることを目的とする。

【方法】

関東大学サッカーリーグ所属の男子選手30名を対象に、ロングパイル人工芝グラウンドにて乾燥条件と微雨化散水システム(Viuシステム)を用いた湿潤条件の2条件下で測定を行った。測定項目は、シューティングマシンを用いた3種類の発射角度(25°、13°、-10°)によるボールバウンド変化テストに加え、選手の身体パフォーマンス評価として20mスプリント、3種の方向転換(45°、90°、180°)、および20mドリブルテストを実施し、両条件間の差異を比較検証した。

【結果】

ボールバウンドは発射角度25°で推進距離が有意に短縮した一方、13°と-10°では有意に延伸した。身体パフォーマンスでは、20mスプリントと20mドリブルにおいて湿潤条件で有意なタイム短縮(向上)が認められた。方向転換テストでは、45°と90°で有意差は見られなかったが、180°ターンでは湿潤条件で有意なタイムの遅延(低下)が確認された。またスプリントと方向転換の相関は、湿潤条件下と乾燥条件下では方向角度に応じて異なる傾向を示した。

【結論】

本研究は、微雨化散水システムによる人工芝の湿潤化がボール挙動および選手の身体的パフォーマンスに与える影響を検証した。その結果、湿潤人工芝は入射角度に応じてバウンド挙動を変化させ、スプリントおよびドリブルでは推進効率を高めた。一方、180°方向転換ではパフォーマンス低下を招くことが示された。

The effects of wetting artificial turf soccer fields with micro-rain sprinklers on ball behavior and player performance.

Student ID Number: 4124028

Name: SUZUKI, Tensho

[Purpose]

In this study, artificial turf grounds were divided into two conditions, dry and wet, using a micro rain sprinkler system, and the aim was to examine the effects of a wet artificial turf ground on ball behavior and players' physical performance based on the differences between the two conditions.

[Methods]

The performances of thirty male players from the Kanto University Soccer League were measured on a long-pile artificial turf field under two conditions, dry and wet, with wet conditions created using a micro rain sprinkler system (Viu system). Measurements included a ball bounce change test using a shooting machine at three launch angles (25°, 13°, and -10°), as well as a 20 m sprint, three direction-change tests (45°, 90°, and 180°), and a 20 m dribble test to evaluate the players' physical performance. Differences between the two conditions were then compared.

[Results]

For ball bounces, the propulsion distance was significantly shorter at a launch angle of 25°, whereas it was significantly longer at 13° and -10°. For physical performance, wet conditions significantly reduced (improved) the 20 m sprint and 20 m dribble times. In the change-of-direction test, no significant differences were observed between 45° and 90°. However, wet conditions significantly slowed (decreased) the 180° turn times. Furthermore, the correlation between sprint performance and change of direction tended to differ depending on the direction angle under wet and dry conditions.

[Conclusion]

This study examined the effects of wetting artificial turf using a micro rain sprinkler system on ball behavior and players' physical performance. The results showed that wet artificial turf altered the ball bounce behavior depending on the angle of incidence and improved propulsion efficiency during sprinting and dribbling. However, it resulted in decreased performance during 180° changes of direction.